

**京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書**

平成22年3月11日

財団法人京都大学教育研究振興財団
会 長 辻 井 昭 雄 様

所属部局 エネルギー科学研究科

職 名 教授

氏 名 萩 原 理 加

事業区分	平成22年度・短期招へい助成		
招へいした研究者	所属・職名	Department of Chemistry, McMaster University・教授	
	氏 名	Gary J. Schrobilgen	
研究課題名	典型元素フッ素化学の応用 - 新規フッ素系アニオンの開拓 -		
招へい期間	平成23年2月19日 ~ 平成23年3月9日		
招へい成果の概要	タイトルは「成果の概要/報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 無 <input checked="" type="checkbox"/> 有(講演要旨2部)		
会計報告	交付を受けた助成金額	340,000 円	
	使用した助成金額	340,000 円	
	返納すべき助成金額	0 円	
	助成金の使途内訳 (使用旅費の内容)	宿泊費:	115,000 円
		航空費:	140,000 円
		鉄道費:	45,000 円
バス賃:		5,000 円	
日当:		35,000 円	

平成23年2月19日から3月9日までに貴財団短期招へい助成によってカナダ国オンタリオ州マクマスター大学よりゲリーシュロビルジン教授を招へいした。今回世界的に拠点が減りつつある無機フッ素化学の分野で最も活動的なグループの一つを率いるシュロビルジン教授を招へいすることができたのは、当該分野だけでなく、多くの関連分野に波及効果のあることであったと認識している。

同教授は日本に到着後、下記に記載の期間を除いては京都大学に滞在した。この期間に”Recent Synthetic and Structural Developments in Krypton and Xenon Chemistry; from Linear NgF₂ (Ng = Kr, Xe) to Non-Octahedral XeF₆”と題して、近年の希ガス化学を中心に典型元素の化学がどのように発展してきたかを二度に渡りご講演いただいた。2度とも30名以上聴衆が集まり、講演のあとの質疑応答も活発に行われたため、合計で4時間を越える講演会となった。また、講演中には実際にカナダより持参した通常の実験条件では扱い難い物質の実験を行なうために必要な実験器具を回覧し、反応性の高い物質をいかに取り扱うかをご説明いただいた。京都に滞在中には数度に渡り小生の実験室を見学し、実験装置や技術などについて意見交換を行った。フルオロプラスチックなど特殊器具にて実験を行なうフッ素化学では、手製の実験器具の準備が重要であり、この点について同教授から多くのアドバイスをいただいた。また、シュロビルジン教授は研究だけでなく教育にも非常に熱心であり、滞在中多くの京都大学所属の大学院生と1:1または教員も交えて数人でディスカッションを行い、当該研究についての的確なコメントとアドバイスをいただいた。小生を中心とする教員とは本招へいのテーマである新規フッ素系アニオンの開拓について、硫黄、セレン、テルルなど16族元素を中心にもつフルオロアニオン、オキソフルオロ錯アニオンの合成と電池用電解質としての応用について情報交換を行った。特に硫黄を中心原子とするアニオンについてはフルオロサルフェートアニオンのイオン液体への応用について、同教授とともに実験を行ない、分光分析やX線構造解析の結果について新たな見地からの解釈を提言していただいた。特に同教授の専門分野の一つでもあるラマン分光分析で、フルオロ硫酸を過剰に含むフルオロサルフェートアニオン(FO₃S(HSO₃F)とFO₃S(HSO₃F)₂)の振動モードを量子化学計算に基づいて帰属する際に、どのように帰

属すべきかをご教授いただいた。今後共同研究も視野に入れて、さらに具体的なデータの交換に展開する予定である。

2月24日には当人の希望もあり、(株)東芝 電力システム社を訪問した。同社は日本における原子力産業の要であり、原子力分野においても基礎研究を行なっている同教授と乾式再処理プロセス、同位体濃縮などの分野について意見交換を十分に行うことができたとのことであった。

2月25日には愛知工業大学工学部応用化学科において中島剛教授を訪問し、”Recent Synthetic and Structural Developments in Krypton and Xenon Chemistry”と題して講演会を行った。ここでも学部生、大学院生を中心とする30名程度の聴衆に対して、典型元素の化学結合に関する基礎的な研究と、その将来について講演した。その後炭素材料に関して深い見識を持つ同研究室のメンバーと典型元素のインターカレーション化合物(層間化合物)について、構造的な理解とその物性への影響を論じたことである。

3月1日には福井大学工学部材料開発工学科において米沢晋教授、高島正之教授、金在虎助教を訪問した。米沢教授らは長年に渡り、フッ素化合物の機能性材料としての応用について研究を行っており、高酸化状態のフッ素化合物の合成とキャラクタリゼーションについて幅広い知識と高い技術を有するシュロビルジン教授と長時間にわたりディスカッションを行ったということである。またここでも愛知工業大学の場合と同じタイトルで25名程度の聴衆に対して講演を行った。

以上のように、本滞在を通してシュロビルジン教授が、産学を問わず多くの日本の研究者と接し、互いに情報交換できたことは非常に有意義であったといえる。また、京都大学だけでなく訪問先の学生と話し合えたことで、関連分野における今後の研究の発展に少しでも貢献できればよいと考えている。